

Country of Origin: Japan

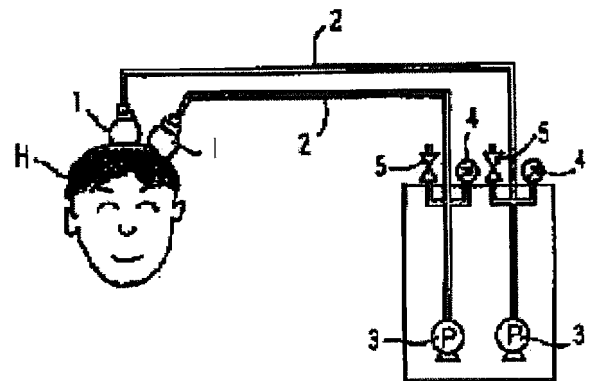
Publication No. JP2000225158

Publication Date. 15 August 2000

Inventor: MINATO TERUHIKO

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent hair fall-out and accelerating hair generation for the head skin with hair fall-out by providing a suction unit that can closely be attached to the body surface of a person to be applied and a vacuum pump for producing a negative pressure inside the suction unit, and specifying the opening area and the negative pressure level by suction. **SOLUTION:**

This device is provided with a suction unit 1 closely attached to the body surface of a person H to be applied, and a vacuum pump 3 for producing a negative pressure inside the suction unit 1. A level gauge 4 and a release valve 5 are provided to a hose 2 connecting the vacuum pump 3 and the suction unit 1 so that the negative pressure inside the suction unit 1 is regulated by the release valve 5, and the regulated pressure value is read by a level gauge. At that time, the opening area and the suction negative pressure of the suction unit 1 are set so that the sheet is heaved by sucking by 12 mm or more at the top when the opening surface of the suction unit is closely contacted to the central part of the surface of a head skin simulating sheet of 20 cm length × 20 cm width × 2 mm thickness fixed on a flat plate over 15 mm wide on four sides, and the inside of the suction unit 1 is made to produce a negative pressure.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-225158
(P2000-225158A)

(43) 公開日 平成12年8月15日 (2000.8.15)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ページ* (参考)
A 6 1 H 7/00	1 0 1	A 6 1 H 7/00	1 0 1
A 6 1 B 17/00	3 1 1	A 6 1 B 17/00	3 1 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平11-262716

(22) 出願日 平成11年9月16日 (1999.9.16)

(31) 優先権主張番号 特願平10-266870

(32) 優先日 平成10年9月21日 (1998.9.21)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願平10-342210

(32) 優先日 平成10年12月1日 (1998.12.1)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 598128753

石鐘本教大阪教会

大阪市北区本庄東1丁目5番4号

(72) 発明者 漢 照彦

愛媛県西条市喜多川734番地の7

(74) 代理人 100082072

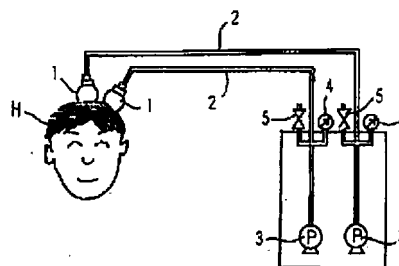
弁理士 清原 義博

(54) 【発明の名称】 頭皮毛細血管育成装置

(57) 【要約】

【課題】 抜け毛を防止するだけでなく、脱毛部位の頭皮に新たな発毛を生じさせることが可能な装置を提供すること。

【解決手段】 被施術者の体表面に密着して取り付けられる開口面を備えた吸引具と、該吸引具とホースを介して連結され吸引具内部を負圧状態とする真空ポンプとからなる頭皮毛細血管育成装置であって、前記吸引具は、開口面面積と吸引負圧が、四辺が幅15mmにわたって平板上に固定された長さ20cm×幅20cm×厚さ2mmの天然ゴム (NR:ASTM略号) からなる頭皮疑似シートの表面中央部に吸引具開口面を密着させ、吸引具内部を負圧とした時に、該シートを頂部に12mm以上吸引隆起させることが可能な特定吸引具開口面面積と特定吸引負圧を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被施術者の体表面に密着して取り付けられる開口面を備えた吸引具と、該吸引具とホースを介して連結され吸引具内部を負圧状態とする真空ポンプとからなる頭皮毛細血管育成装置であって、前記吸引具は下記に示す条件を満たす特定の開口面面積と特定の吸引負圧を有することを特徴とする頭皮毛細血管育成装置。
条件：吸引具の開口面面積と吸引負圧は、四辺が幅15mmにわたって平板上に固定された長さ20cm×幅20cm×厚さ2mmの天然ゴム（NR：ASTM略号）からなる頭皮疑似シートの表面中央部に吸引具開口面を密着させ、吸引具内部を負圧とした時に、該シートを頂部に12mm以上吸引隆起させることが可能な特定吸引具開口面面積と特定吸引負圧。

【請求項2】 前記吸引具の開口面が円形であって、開口面直径が53～80mm、与えられる負圧が360～560mmHgであることを特徴とする請求項1記載の頭皮毛細血管育成装置。

【請求項3】 前記吸引具の開口面形状が被施術者の育毛処置を施したい部位の形状に沿った円形以外の形状とされてなることを特徴とする請求項1記載の頭皮毛細血管育成装置。

【請求項4】 前記吸引具の開口面の最大内径が5～10cmの範囲とされてなることを特徴とする請求項3記載の頭皮毛細血管育成装置。

【請求項5】 前記吸引具の開口面の周縁形状が鞍形とされるとともに、開口面の周縁端部が外側に向けて厚く形成され且つ丸みをもった形状とされてなることを特徴とする請求項1乃至4記載の頭皮毛細血管育成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は頭皮毛細血管育成装置に係り、その目的は抜け毛を防止だけでなく、脱毛部位の頭皮に新たな発毛を生じさせることが可能な装置を提供することにある。

【0002】

【従来の技術】脱毛症の原因には、ストレスや男性ホルモン、頭皮の汚れなど様々な原因が存在しているが、頭皮の血行不良による毛根部の栄養不足もその主要原因とみなされている。そのため、従来より、毛根に浸透して血管を拡張する成分を含有した育毛剤を頭皮に塗布する方法や、手や器具を使って頭皮をマッサージする方法、或いは遠赤外線等で頭皮を温める方法、などの様々な方法により、頭皮の血行促進が図られている。

【0003】しかしながら、上記したような従来の方法では十分な育毛効果が得られていないのが実情であった。これは、育毛剤を毛根部にまで浸透させることが難しいことや、一時的な血行促進しか得られないこと、或いは血行を促進させても毛細血管が既に無くなってしまった部位については毛根に栄養分を運ぶことができない

といった原因が考えられる。

【0004】そこで他の方法として、頭皮を真空吸引することによって、毛細血管を拡張して血行の促進を図る方法も数多く提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来提案されている吸引による育毛装置は、その殆どが頭部全体をキャップで覆い、このキャップ内部を負圧として頭部全体を吸引するように構成されているものであったため、次のような課題が存在していた。すなわち、頭部全体を覆うような開口面の面積が大きい吸引具を使用すると、開口面を側頭部に密着固定するため、側頭部が締めつけられて頭頂部への血液の流れが悪くなってしまい、育毛にとって逆効果となっていた。また、脱毛症は、通常、頭部全体にわたって発生するものではなく、頭頂部や前頭部などの特定局所部位に発生するものであるから、頭部全体を吸引する従来の装置では、育毛を要する特定部位に対して有効に負圧を作用させることができなかった。

【0006】一方、小径の吸引具を使用して頭皮を吸引する技術としては、実公平2-15476号「毛髪処理装置」が存在している。この開示技術は、マッサージ用すべり吸盤と、固定用吸盤と、真空発生器とを備え、頭皮の一部を可変の真空下で処理する装置において、マッサージ用すべり吸盤の直径を10～20mmの範囲とし、固定用吸盤の直径を25～50mmの範囲に構成したものである。しかしながら、この「毛髪処理装置」はあくまでも抜け毛を防止するための技術であって、脱毛部位に新たな発毛を生じさせることが可能な技術ではなく、薄毛の人の悩みを根本的に解決することができないものではなかった。

【0007】本願発明者は、脱毛部位に新たな発毛を生じさせるための方法について鋭意研究を続けた結果、発毛のためには吸引によって一定面積に一定数以上の毛細血管が形成されることが必要であり、この毛細血管の形成はある特定の吸引条件で頭皮を吸引した場合にしか起こり得ないことを見出した。具体的に述べると、発毛のためには1mm² 当たり6個以上の毛細血管が必要であり、この毛細血管の形成のためには頭皮を12mm以上隆起させなければならないことを見出したのである。そして、実公平2-15476号の開示技術では、この条件を満たすことができないことが分かった。

【0008】すなわち、実公平2-15476号の開示された装置では、吸引具の径が小さすぎるために、吸引によって頭皮を十分に隆起させることができないのである。勿論、吸引圧を大幅に高めることによって、頭皮を12mm以上隆起させることも可能ではあったが、吸引の際に頭皮が過度に鬱血して被施術者に強い痛みを伴い、吸引を中止せざるを得なかった。

【0009】本願発明者は、自ら見出した発毛のため

の条件を実際の施術条件として確立すべく、数多くの実験を積み重ね、本発明を完成するに至った。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は上記従来技術のもつ課題を解決するためになされたものであって、請求項1に係る発明は、被施術者の体表面に密着して取り付けられる開口面を備えた吸引具と、該吸引具とホースを介して連結され吸引具内部を負圧状態とする真空ポンプとからなる頭皮毛細血管育成装置であって、前記吸引具は下記に示す条件を満たす特定の開口面面積と特定の吸引負圧を有することを特徴とする頭皮毛細血管育成装置に関する。

条件：吸引具の開口面面積と吸引負圧は、四辺が幅15mmにわたって平板上に固定された長さ20cm×幅20cm×厚さ2mmの天然ゴム（NR：ASTM略号）からなる頭皮疑似シートの表面中央部に吸引具開口面を密着させ、吸引具内部を負圧とした時に、該シートを頂部に12mm以上吸引隆起させることが可能な特定吸引具開口面面積と特定吸引負圧。

請求項2に係る発明は、前記吸引具の開口面が円形であって、開口面直径が53～80mm、与えられる負圧が360～560mmHgであることを特徴とする請求項1記載の頭皮毛細血管育成装置に関する。請求項3に係る発明は、前記吸引具の開口面形状が被施術者の育毛処置を施したい部位の形状に沿った円形以外の形状とされてなることを特徴とする請求項1記載の頭皮毛細血管育成装置に関する。請求項4に係る発明は、前記吸引具の開口面の最大内径が5～10cmの範囲とされてなることを特徴とする請求項3記載の頭皮毛細血管育成装置に関する。請求項5に係る発明は、前記吸引具の開口面の周縁形状が鞍形とされるときに、開口面の周縁端部が外側に向けて厚く形成され且つ丸みをもった形状とされてなることを特徴とする請求項1乃至4記載の頭皮毛細血管育成装置に関する。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る頭皮毛細血管育成装置の実施形態について図面を参照しつつ説明する。図1は本発明に係る頭皮毛細血管育成装置の好適な実施形態を示す構成図である。本発明に係る頭皮毛細血管育成装置は、図示の如く、被施術者（H）の体表面に密着して取り付けられる吸引具（1）と、該吸引具（1）とホース（2）を介して連結され吸引具（1）の内部を負圧状態とするための真空ポンプ（3）とから構成される。

【0012】真空ポンプ（3）と吸引具（1）とを連結するホース（2）には、レベルゲージ（4）と開放バルブ（5）が設けられており、開放バルブ（5）によって吸引具（1）内部の負圧の程度を調整し、調整された圧力値をレベルゲージ（4）にて読み取るように構成されている。

【0013】図2は吸引具（1）の一実施例を示す外観図であり、図3及び図4はそれぞれ吸引具の開口面形状を示す断面図及び底面図である。尚、図3では吸引具の下部のみを示している。この例における吸引具（1）は、ガラスやアクリル樹脂等の硬質素材からなり円形の開口面（11）を有する球冠部（12）と、この球冠部（12）の頂部に取り付けられたホース（2）の連結部（13）とから構成されており、図1に示したように、開口面（11）を被施術者の体表面に当接させた状態で真空ポンプ（3）を作動させることによって、ホース（2）から球冠部（12）内の空気を吸引して吸引具（1）内を負圧状態とするように構成されている。

【0014】吸引具（1）の球冠部（12）の肉厚は、開口面（11）の周縁端部（15）において図3に示す如く外側に向けて厚く形成されており、且つ丸みをもった形状とされている。開口面の周縁端部をこのような形状に形成することによって、頭皮への吸引具の接触面積を小さくすることができるとともに、頭皮を吸引した際に吸引具の周りの頭皮をも同時に吸い上げて隆起させることが可能となる。

【0015】また、吸引具（1）の開口面（11）の周縁部は、上方への湾曲部が周縁部の相対向する位置に形成されることによって、全体として鞍形を呈しており、鞍形を左右に分ける断面をとると図3に示す如く中央部に向かって隆起した形状（湾曲部）があらわれる。このように、吸引具の開口面周縁部の形状を鞍形に形成することによって、吸引具を頭の形状に沿って密着させることが可能となる。

【0016】本発明においては、上記したように吸引具（1）の開口面（11）の形状を円形とした場合、その開口面面積が20～100cm²となるように設定することが好ましい。これは、開口面の面積が大き過ぎても小さ過ぎても以下に示すような弊害が生じ、育毛にとって逆効果になってしまうことを本願発明者が知得した結果、設定された値である。

【0017】先ず、頭部全体を覆うような開口面の面積が大きい吸引具を使用した場合、負圧状態を良好に保つためには開口面を側頭部に密着させて固定しなければならない。しかし、開口面を側頭部に密着固定した場合、側頭部が締めつけられて頭頂部への血液の流れが悪くなってしまう逆効果となる。また、脱毛症は、通常、頭頂部等の特定部位に局所的に発生し、側頭部等には発生しないが、開口面の面積が大きすぎると、育毛の必要のない無駄な部分まで頭皮を吸引することとなり、効率的に血行促進を図ることができない。

【0018】また、吸引による育毛処置では、頭皮を吸引によってある程度隆起させないとその効果が現れないが、吸引具の径が小さ過ぎる場合には、頭皮を隆起させるためには強い吸引力が必要となり、吸引によって頭皮が鬱血して頭皮の細胞が傷付けられてしまう。また、吸

引具を頭皮に密着させたときに、頭皮に接触する開口部の周縁端部の面積が実際に吸引される部分の面積の割に大きいので、吸引時に頭皮が周縁端部によって強く圧迫され毛根が押さえつけられて育毛が阻害される。更に、育毛を施したい部位の面積が広い場合には、何度も吸引処理を繰り返す必要がある。

【0019】本願発明者は、円形の開口面をもつ吸引具を使用した実験を繰り返し行い、その結果、円形の開口面をもつ吸引具を使用する場合には開口面の面積を20～100cm²の範囲とすることによってこれらの弊害を確実に防止することができ、優れた育毛効果が発現されることを知得した。

【0020】上記したように、開口面の面積を20～100cm²の範囲に設定することは抜け毛の防止には非常に有効であり、この点では従来の吸引式育毛装置より優れたものであった。しかしながら、本願発明者が数多くの実験を積み重ねた結果、この条件のみでは脱毛部位に新たな発毛を生じさせるには至らない場合があることが分かった。そこで、本願発明者は脱毛部位に新たな発毛を生じさせるための条件を見出すべく更に研究をすすめた結果、発毛のためには吸引によって1mm²当たり6個以上の毛細血管が形成されることが必要であり、この毛細血管の形成は吸引によって頭皮を12mm以上

隆起させた場合にしか起こり得ないことを知得するに至った。

【0021】但し、頭皮の状態には個人差があるため、頭皮を12mm以上隆起させるための条件も人によって異なり、この条件のみでは実際の施術の際に不都合が生じる場合がある。そこで、本願発明者は吸引により頭皮を12mm以上隆起させるための条件を以下の方法により定量的に確定した。本願発明者は、先ず頭皮を疑似的に現すことができる代用物について研究し、厚さ2mmの天然ゴム(NR:ASTM略号)製のシートが吸引時に頭皮に近い挙動を示すことを見いだした。尚、当初は厚さ1mmの天然ゴム製シートを試してみたが、実際の頭皮に比べて吸引時の隆起が大き過ぎるため、頭皮を疑似的に現す代用物としては適していないことが分かった。

【0022】そして、この厚さ2mmの天然ゴム製シート(以下、頭皮疑似シート又はゴムシート或いはシートと称す)に吸引具の開口面を密着させ、この状態で該ゴムシートを12mm以上吸引隆起させることが可能な開口面面積と負圧について調べた。尚、使用したゴムシート(入間川ゴム株式会社製、品名BLE-1001)の性質を表1に示す。

【表1】

※常態試験	
硬 さ (JIS-A)	60
引張強さ(kgf/cm ²)	30
伸 び (%)	200
※熱老化試験(70℃×70時間)	
硬さ変化(ポイント)	+10
引張強さ変化率(%)	-15
伸び変化率(%)	-35
※圧縮永久歪み試験(70℃×22時間)	
圧縮永久歪み率(%)	45

【0023】調査のための実験は、図2に示す円形の開口面を有する吸引具について、φ23mm、φ37mm、φ53mm、φ80mmの4種類の直径のものを用意し、各直径の吸引具の内部に660mmHg、560mmHg、460mmHg、360mmHgの4種類の圧力(負圧)を作用させることにより行った。

【0024】図5は実験状態を示す上面図、図6は実験状態を示す断面図である。頭皮疑似シート(16)は、長さ17cm×幅17cm×厚み2mmのものを使用し、このゴムシート(16)を白木製の木板(17)(長さ20cm×幅20cm×厚み1cm)の上に載置

し、シート(16)の周囲を厚さ1cmの白木製木枠(18)(外形:長さ20cm×幅20cm、内形:長さ17cm×幅17cm)で押さえ、木板(17)及び木枠(18)に裏面からボルト(19)を挿通し、表面に突出したボルト(19)の先端に蝶ナット(20)を螺合することにより、シート(16)を木板上に固定した。また、木板(17)の中央部には錐で貫通孔をあけてこの貫通孔に隆起高さ測定用の目盛りを付けた竹串(18)を木板(17)の裏側から垂直上向きに挿入した。尚、この状態では、竹串(18)の先端がシート(16)の裏面に当たらないようにし、また竹串(1

8)と貫通孔との間に隙間がなく、貫通孔からの空気漏れが無いことを確認した。そして、上記した開口面直径をもつ吸引具(1)をゴムシート(16)の表面に載置した開口面をシートに密着させ、次いで吸引具(1)の内部を真空ポンプの作動により負圧状態として5分間吸引し、このときのゴムシート(16)の隆起高さを図6に示すように、竹串(18)の先端をゴムシート(16)の裏面に当てることによって測定した。

【0025】結果を表2に示す。

【表2】

	660mmHg	560mmHg	460mmHg	360mmHg
φ23mm	2mm	4mm	6.5mm	7mm
φ37mm	5mm	7mm	9mm	9.5mm
φ53mm	8mm	12mm	16mm	17mm
φ80mm	11mm	17mm	19.5mm	21mm

【0026】表2の結果から、頭皮疑似シートを12mm以上隆起させるためには、吸引具の直径が53mm以上であること、吸引具内部の圧力が560mmHg以下であること、の2つの条件を満足する必要があることが分かった。

【0027】次いで、実際の頭皮の隆起高さを確かめるために、吸引具の開口面を頭皮に密着させて頭皮の吸引を行った。吸引に際しては、吸引具内部の圧力(負圧)を360mmHg、460mmHg、560mmHgの3種類として5分間その状態を保持した。その結果、φ23mm及びφ37mmの吸引具では360～560mmHgの負圧範囲にて頭皮に12mm以上の隆起を得ることができなかったが、φ53mm及びφ80mmの吸引具では360～560mmHgの負圧範囲内において頭皮に12mm以上の隆起を得ることが可能であった。

【0028】次に、φ83mmの円形開口面を有する吸引具を使用して頭皮の吸引を行ったが、開口面を頭部の形状に沿わせることが難しく、頭皮の一部分のみにしか開口面が接触しなかった。そのため、頭皮が十分に吸引されず、吸引できた場合でも接触部位が局所的に強く圧迫されることで頭皮に痛みを伴い、また毛根が傷めつけられた。また、φ80mm吸引具内部の圧力を360mmHgより小さくして、より強い吸引力を頭皮に作用させたところ、被施術者が吸引時に痛みを訴え、吸引を続けることができなかった。

【0029】これらの頭皮疑似シート及び頭皮に対する実験結果から、円形開口面を有する吸引具を使用した場合の、吸引により頭皮を12mm以上隆起させるための条件を、吸引具の開口面直径が53～80mmで且つ吸引具内部の圧力が360～560mmHgと確定した。

【0030】本発明においては、吸引具(1)の開口面(11)の形状を円形以外の形状とすることも可能であ

る。図7乃至図10は円形以外の開口面の形状の例を示す図である。図7は開口面を縦横軸比が約1:2の略楕円形状とし、開口面周縁部を開口面の縦軸長さの約半分程の厚肉に形成した例であり、図8は開口面を縦横軸比が約3:4の略楕円形状とした例であり、図9は開口面を円形の中心から円周にかけて扇形状(先端角約60度)に切り欠いた形状とした例であり、図10は縦横軸比が約1:2の略楕円形状の円周の一部(長軸に略平行な円弧の一侧)を外方に略三角形形状に突出させた例である。尚、このように開口面(11)の形状を円形以外の形状とした場合にも、前記した如く、球冠部の肉厚を開口面の周縁端部において図3に示す如く外側に向けて厚く形成し且つ丸みをもった形状とし、開口面の周縁部を全体として鞍形を呈するように形成すると、前述と同様の優れた効果が奏されるため好ましい。

【0031】開口面(11)の形状を円形以外の形状とする場合には、開口面(11)の形状を被施術者の育毛処置を施したい部位の形状、即ち脱毛が起こる前の元の毛髪のラインに沿った形状とする。例えば、前側頭部において脱毛が進行した人に対しては図9に示す吸引具を、前頭部において脱毛が進行した人に対しては図10に示す吸引具を、それぞれ図11及び図12に破線で示す如く取り付けるとよい。このように、吸引具(1)の開口面(11)の形状を被施術者の育毛処置を施したい部位の形状とすることによって、負圧を必要な部位のみに局所的に作用させることが可能となる。尚、これらの形状の他にも、被施術者の育毛処置を施したい部位の形状に沿った他の形状を使用してもよい。

【0032】本発明においては、上記した如く吸引具(1)の開口面の形状を円形以外の被施術者の育毛処置を施したい部位の形状に合わせることで、育毛の必要のない無駄な部分が吸引されなくなるので、開口面面積が大きすぎたり小さすぎたりした場合の弊害が殆ど防がれる。但し、開口面の形状を円形以外の形状とした場合には、開口面の最大内径が5～10cmの範囲となるように設定することが好ましい。これは、異形の開口面をもつ吸引具で最大内径を5cmより小さくすると頭皮を十分に隆起させるために強く吸引しなければならぬので頭皮に鬱血が生じてしまい、逆に最大内径を10cmより大きくすると頭皮の隆起自体が起こりにくくなるからである。

【0033】本願発明者は、円形以外の開口面をもつ吸引具を使用した実験を繰り返し行い、その結果、円形以外の開口面をもつ吸引具を使用する場合には開口面の最大内径が5～10cmの範囲となるように設定することによって、これらの弊害を確実に防止することができ、優れた育毛効果が発現されることを知得した。尚、円形以外の開口面をもつ吸引具についても、脱毛部位に新たな発毛を生じさせるには、1mm²当たり6個以上の毛細血管が形成されること、及びそのために吸引により頭

皮を12mm以上隆起させることが必要であるが、各形状に応じた吸引条件については現在鋭意研究中である。

【0034】尚、開口面(11)を円形以外の異形面とした場合には、吸引具の強度が弱くなって吸引によって破損する恐れがあるため、異形断面の強度を補強するために網材、織物等の補強材を開口面の側壁に付着させる、吸引具の外周に円形の金属製の補強棒を被せる、開口面を円形断面として内部を異形に仕切る等の処置を施してもよい。図13乃至図15は開口面形状を図9に示す形状とした例であって、図13は吸引具(1)の開口面の側壁に網材(6)を付着させた様子を示す図であり、図14は吸引具(1)の外周に円形の補強棒(7)を被せた様子を示す図であり、図15は吸引具(1)の内部を仕切り壁(8)で仕切って開口面(11)を異形断面とした例を示す図である。尚、図15中(9)は仕切り壁(8)ではなく吸引具(1)の外周面に設けられた空気穴である。

【0035】図16及び図17は、吸引具(1)の別の変更例を示す外観図であり、図16示の吸引具(1)では連結部(13)の側部に、図17示の吸引具(1)では球冠部(12)の側部に、それぞれ吸引具内部の負圧状態を開放するための逃がし弁(14)が設けられている。このように、吸引具(1)に吸引具内部の負圧状態を開放するための逃がし弁(14)を設けることによって、施術時において頭皮にマッサージ効果を加えることができ、より優れた血行促進効果が得られる。すなわち、先ず吸引具(1)内部に負圧をかけた状態としておき、負圧をかけた状態で逃がし弁(14)を開いて急激に負圧を開放し、それからまた負圧をかけるといった操作を繰り返すことによって、毛細血管中で血液をピストン運動させることができ、毛細血管の形成が促進される。尚、図16の構成と図17の構成を組み合わせ、2ヶ所に逃がし弁(14)が設けられた吸引具(1)としてもよい。

【0036】また、本発明に係る頭皮毛細血管育成装置では、吸引具(1)は複数個、好ましくは3〜10個程度備えられる。吸引具(1)を複数個備える構成とする場合には、図1に示すように、複数の吸引具(1)をそれぞれ別のホース(2)を介して真空ポンプ(3)と連結し、複数の吸引具内部の負圧の程度を開放バルブ(5)によって個別に調整可能とすることが好ましい。また、複数の吸引具(1)は全て同じ形状であってもよいし、異なる形状であってもよい。

【0037】以下、本発明に係る頭皮毛細血管育成装置の使用方を説明する。本発明に係る頭皮毛細血管育成装置の使用に際しては、先ず、被施術者をうつ伏せに寝かせた状態で背中部分に吸引具(1)を密着させ、その状態で真空ポンプ(3)を作動させて、吸引具(1)内部を負圧状態とする。これによって、背中部分の毛細血管が拡張されて背中の血行が促進され、被施術者の全身

の血液の流れが良くなる。

【0038】背中への施術によって、被施術者の全身の血液の流れが良くなった状態で、今度は育毛を施したい部位の頭皮に吸引具(1)を密着させる。そして、その状態で真空ポンプ(3)を作動させることにより、吸引具(1)内部を一定時間負圧状態とする。これによって、頭皮の毛細血管が拡張されて頭部の血行が促進される。このとき、頭皮が局所的に軽い鬱血状態となるので、この吸引作用を繰り返し頭皮に加えることによって、毛細血管が既に無くなった部位であっても新たに毛細血管を形成させることができる。

【0039】また、吸引具(1)内部が負圧状態の時に逃がし弁(14)を開いて急激に負圧を低下させ、毛細血管を収縮させた後、再度負圧をかけて吸引することによって、毛細血管中で血液のピストン運動効果を作為的に行うことができ、毛細血管の形成をより一層促進させることができる。

【0040】尚、吸引は、360〜560mmHgの範囲の負圧で1回につき、2〜5分間程度行うことが好ましい。これは、負圧の程度が高すぎたり時間が長すぎたりすると、鬱血がひどくなって逆に血行を阻害してしまう恐れがあるからである。また、吸引時においては、頭皮を12mm以上、好ましくは12〜13mmの範囲で隆起させる必要がある。これは、頭皮の隆起がこれより小さい場合には発毛のために必要なだけの数(1mm²当たり6個以上)の毛細血管を頭皮に形成することができないためである。

【0041】上記した施術を毎日若しくは数日に1回づつ繰り返すことによって、頭皮の血行が促進され、また3〜4回の施術によって毛細血管が既に無くなった部位に新たに毛細血管が形成される。従って、抜け毛が防止されるとともに、既に毛が無くなった部位に新たに発毛を生じさせることができる。

【0042】尚、上記した施術を施した後に育毛剤を頭皮に塗布すると、より効果的に育毛及び発毛を促進することができる。育毛剤の種類は特に限定されず、例えば、パントテン酸カルシウム、ビタミンAアセテート、パントテニールアルコール、塩酸ピリドキシン、アミノ酸類のメチオニン、セリン等の栄養補給剤、酢酸 α -トコフェロール、塩化カルプロニウム、スウェルチノーゲン(センブリエキス)等の血管拡張剤、トウガラシチンキ、ニコチン酸ベンジル、ノニル酸パニリルアミド、1-メントール、朝鮮人蔘等の刺激剤、女性ホルモン(エチニルエストラジオール、ジプロピオン酸エストラジオール)等のホルモン剤、の1種又は2種以上が配合された育毛剤を例示することができる。

【0043】また、ユリ科アロエ属(Aloe L.)植物及び/又はツバキ(Camellia japonica)から得られる搾汁液又は抽出物を有効成分として配合した育毛剤も好適に使用することができる。ユリ科アロエ属(Aloe L.)植物と

しては、キダチアロエ (*Aloe arborescens* Mill.)、ケーブアロエ (*Aloe ferox* Mill.)、ソコトラアロエ (*Aloe perryi* BAKER)、キュラソーアロエ (*Aloe barbadensis* Mill.)、ナタールアロエ (*Aloe bainesii* TH)などを例示することができるが、特にこれらに限定はされない。ツバキ (*Camellia japonica*) としては、ヤブツバキ、ホソバヒラギツバキ、ユキツバキ、オトメツバキなどを例示することができるが、特にこれらに限定はされない。

【0044】

【試験例】表3に示す年齢、性別及び脱毛症状のA～Fの6人を被施術者とした。尚、表中の脱毛部位の欄の数字は、図18に示す如く頭部（上面図）を12マスに区切ったときにどの番号の部位に脱毛症状が現れているかを示している。尚、図18において、上側が顔正面であり、左右から下側にかけて略U字状に描かれているのは残っている毛髪である。

【表3】

	年齢	性別	脱毛症状
A	46	男性	①と⑧の部位が殆ど無毛、②と⑤の部位が薄毛
B	49	男性	④～⑫の部位が殆ど無毛
C	27	男性	①～⑥の部位が薄毛
D	48	男性	①～⑫の部位が殆ど無毛
E	29	女性	①～⑫の部位が薄毛
F	49	男性	①～⑫の部位が殆ど無毛

【0045】1. 頭皮隆起及び毛細血管発生実験
 先ず最初に、これらの被施術者全員について図2に示す円形開口面を有する吸引具の開口面を頭皮に密着させて5分間頭皮を吸引し、吸引時の頭皮の隆起高さを測定するとともに、吸引後の頭皮をマイクロスコープで観察して1mm²当たりの毛細血管の発生数を測定した。吸引具は、φ23mm、φ37mm、φ53mm、φ55mm、φ80mm、φ83mmの6種類の直径のものを使用し、吸引具内部の負圧は560mmHg、460mmHg、360mmHgの3種類とした。尚、被施術者Eの吸引前及び吸引後の頭皮の拡大写真（200倍）を図19の四分割写真の右上及び左下に示し、被施術者Fの吸引前及び吸引後の頭皮の拡大写真（200倍）を図20の四分割写真の右上及び左下に示す。尚、図19及び図20に左上の写真は1mmのスケールを同倍率（200倍）で撮影した拡大写真であり、2本の黒線の間隔が

1mmである。また、被施術者Eの吸引条件は開口面直径φ53mm、吸引負圧460mmHgであり、被施術者Fの吸引条件は開口面直径φ53mm、吸引負圧360mmHgである。図19及び図20の左下写真には、吸引によって頭皮に毛細血管が赤い斑点状に浮き出ている様子が認められる。

【0046】結果を表4～表6に示す。尚、表4は560mmHgの場合、表5は460mmHgの場合、表6は360mmHgの場合を示し、表中の記号は、毛細血管の発生数が0であったものが黒四角、1～5が黒三角、6～10が白四角、11～15が白三角、16～20が白丸、21～25が二重丸、26～30が※印で示されており、また頭皮の隆起が12mm未満のものが黒丸、12mm以上のものが白丸で示されている。

【0047】

【表4】

560mmHg

	A		B		C		D		E		F	
	毛細血管	隆起	毛細血管	隆起	毛細血管	隆起	毛細血管	隆起	毛細血管	隆起	毛細血管	隆起
23mm	■	●	■	●	■	●	■	●	■	●	■	●
37mm	■	●	■	●	■	●	■	●	■	●	■	●
53mm	■	●	■	●	■	●	■	●	■	●	■	●
65mm	□	○	▲	●	■	●	■	●	□	○	□	○
80mm	△	○	○	○	○	○	□	○	○	○	○	○
83mm	●	○	●	○	※	○	●	○	※	○	※	○

毛細血管発生率表示指数

1mm平方	
0	■
1~5	▲
6~10	□
11~15	△
16~20	○
21~25	●
26~30	※

頭皮が12mm以上隆起したか

隆起しない	●
隆起した	○

【表5】

460mmHg

	A		B		C		D		E		F	
	毛細血管	隆起	毛細血管	隆起	毛細血管	隆起	毛細血管	隆起	毛細血管	隆起	毛細血管	隆起
23mm	■	●	■	●	■	●	■	●	■	●	■	●
37mm	■	●	■	●	■	●	■	●	■	●	■	●
53mm	■	●	■	●	▲	○	■	●	□	○	■	●
65mm	△	○	□	○	○	○	△	○	○	○	△	○
80mm	●	○	●	○	※	○	●	○	●	○	※	○
83mm	※	○	●	○	※	○	※	○	※	○	※	○

毛細血管発生率表示指数

1mm平方	
0	■
1~5	▲
6~10	□
11~15	△
16~20	○
21~25	●
26~30	※

頭皮が12mm以上隆起したか

隆起しない	●
隆起した	○

【表6】

360mmHg

	A		B		C		D		E		F	
	毛細血管	隆起	毛細血管	隆起	毛細血管	隆起	毛細血管	隆起	毛細血管	隆起	毛細血管	隆起
23mm	■	○	■	●	■	○	■	●	■	○	■	●
37mm	■	○	▲	●	▲	○	■	●	■	○	▲	●
53mm	▲	○	▲	○	▲	○	▲	●	□	○	□	○
65mm	□	○	□	○	○	○	○	○	○	○	●	○
80mm	●	○	●	○	※	○	●	○	※	○	※	○
83mm	※	○	●	○	※	○	●	○	※	○	※	○

毛細血管発生率表示指数

1mm平方	
0	■
1~5	▲
6~10	□
11~15	△
16~20	○
21~25	●
26~30	※

頭皮が12mm以上隆起したか

隆起しない	●
隆起した	○

【0048】表4～表6の結果に示す如く、φ23mm及びφ37mmの小径の吸引具を使用した場合には、被

施術者の全員が360～560mmHgの負圧範囲内において12mm以上の頭皮隆起と6以上の毛細血管発生

数を得ることができなかった。これに対して、 $\phi 53\text{mm}$ 、 $\phi 55\text{mm}$ 、 $\phi 80\text{mm}$ 、 $\phi 83\text{mm}$ の大径の吸引具を使用した場合、大部分の被施術者が $360\sim 560\text{mmHg}$ の負圧範囲内において 12mm 以上の頭皮隆起と6以上の毛細血管発生数を得ることができた。

【0049】尚、 $\phi 83\text{mm}$ の吸引具では、開口面が頭部の形状に合わないために、頭皮の一部分のみにしか開口面が接触せず、頭皮を十分に吸引することができないことが多く、吸引できた場合でも接触部位が局所的に強く圧迫されることで頭皮に痛みを伴い、毛根が傷んでしまった。

【0050】2. 毛細血管の発生数による発毛実験
次に、同じ被施術者6名に対して、 1mm^2 当たりの毛細血管の発生数が0であった条件、1～5であった条件、6～10であった条件、11～15であった条件、16～20であった条件、21～25であった条件、26～30であった条件の7種類の条件を $\phi 53\sim 80\text{mm}$ 、 $360\sim 560\text{mmHg}$ の吸引条件内で設定し、各

条件にて発毛のための施術を行った。施術は、吸引具を頭皮に密着させて真空ポンプを作動させ、吸引具内部を負圧状態として2分間その状態を保持し、続いての1分間は逃がし弁の開閉によって負圧の強弱を繰り返すことにより行い、これを1週間に1回の割合で繰り返した。施術開始から2か月後の発毛状況を表7に示し、被施術者Eの頭皮の拡大写真(200倍)を図19の四分分割写真の右下に、被施術者Fの頭皮の拡大写真(200倍)を図20の四分分割写真の右下にそれぞれ示す。また、被施術者Eの吸引条件は開口面直径 $\phi 53\text{mm}$ 、吸引負圧 460mmHg であり、被施術者Fの吸引条件は開口面直径 $\phi 53\text{mm}$ 、吸引負圧 360mmHg である。表中、黒丸は発毛が認められなかったもの、星印は発毛が認められたものをそれぞれ示している。また、左欄の印は表4～表6のものと同じ意味である。

【0051】

【表7】

	A	B	C	D	E	F
■	●	●	●	●	●	●
▲	●	●	●	●	●	●
□	●	●	●	●	☆	☆
△	☆	●	☆	●	☆	☆
○	☆	☆	☆	☆	☆	☆
◎	☆	☆	☆	☆	☆	☆
※	☆	☆	☆	☆	☆	☆

毛細血管発生率表示値数

1mm平方センチ	
0	■
1～5	▲
6～10	□
11～15	△
16～20	○
21～25	◎
26～30	※

発毛の有無

●	発毛の確証が出来ない。
☆	発毛の確証が出来た。

【0052】表7の結果から、 1mm^2 当たりの毛細血管の発生数が5以下の場合にはいずれの被施術者にも全く発毛は認められず、 1mm^2 当たりの毛細血管の発生数が6以上になった場合にはじめて一部の人に発毛が認められた。このことから、例えば頭皮に毛細血管が形成されたとしても、その数が 1mm^2 当たり5以下の場合には発毛現象は全く起こらず、発毛を生じさせるためには 1mm^2 当たり毛細血管を6以上発生させることが必要であることが確認された。

【0053】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る頭皮毛細血管育成装置は、特定の吸引条件により頭皮を吸引することによって、頭皮の毛髪が無くなった部位に新たに発毛を生じさせることが可能な装置であり、従来の単

なる抜け毛防止のための装置とは異なり、薄毛の人の悩みを完全に解消することができる極めて優れた装置である。また、吸引具の開口面が円形であって、開口面直径が $53\sim 80\text{mm}$ 、負圧が $360\sim 560\text{mmHg}$ であった場合には、より確実に毛細血管を形成して発毛を生じさせることができる。

【0054】また、吸引具の開口面形状が被施術者の育毛処置を施したい部位の形状に沿った円形以外の形状とされていた場合には、頭皮の血行促進や毛細血管の形成を無駄なく効果的に行うことが可能となり、短期間で優れた育毛及び発毛効果を発現することができる。更に、吸引具の開口面の最大内径が $5\sim 10\text{cm}$ の範囲とされていた場合には、育毛及び発毛にとって適した頭皮の隆起を得ることができる。

【0055】また、吸引具の開口面の周縁形状が鞍形とされとともに、開口面の周縁端部が外側に向けて厚く形成され且つ丸みをもった形状とされていた場合には、頭皮への吸引具の接触面積を小さくすることができ、頭皮を吸引した際に吸引具の周りの頭皮をも同時に吸い上げて隆起させることが可能となり、更に吸引具を頭の形状に沿って密着させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る頭皮毛細血管育成装置の好適な実施形態を示す構成図である。

【図2】吸引具の一実施例を示す外観図である。

【図3】図2示の吸引具の開口面形状を示す断面図である。

【図4】図2示の吸引具の開口面形状を示す底面図である。

【図5】頭皮疑似シートを使用した実験状態を示す上面図である。

【図6】頭皮疑似シートを使用した実験状態を示す断面図である。

【図7】吸引具の開口面の形状を円形以外の形状とした例を示す図である。

【図8】吸引具の開口面の形状を円形以外の形状とした例を示す図である。

【図9】吸引具の開口面の形状を円形以外の形状とした例を示す図である。

【図10】吸引具の開口面の形状を円形以外の形状とした例を示す図である。

【図11】図9示の吸引具を被施術者に適用する様子を示す図である。

【図12】図9示の吸引具を被施術者に適用する様子を示す図である。

【図13】吸引具の開口面を円形以外として外壁を網材で被覆した場合の例を示す外観図である。

【図14】吸引具の開口面を円形以外として外周に円形枠を被せた場合の例を示す外観図である。

【図15】吸引具の内部に仕切り壁を設けて開口面を円形以外とした場合の例を示す外観図である。

【図16】吸引具自体に逃がし弁を設けた例を示す外観図である。

【図17】吸引具自体に逃がし弁を設けた例を示す外観図である。

【図18】被施術者の脱毛部位を示すための頭部の概略上面図である。

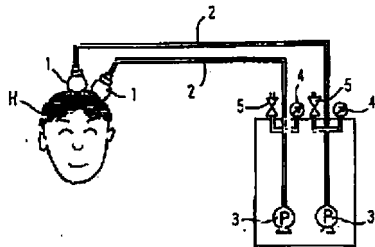
【図19】被施術者Eの頭皮の拡大写真である。

【図20】被施術者Fの頭皮の拡大写真である。

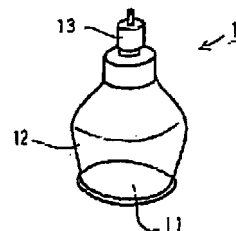
【符号の説明】

- | | |
|----|---------|
| 1 | 吸引具 |
| 11 | 開口面 |
| 14 | 逃がし弁 |
| 15 | 周縁端部 |
| 16 | 頭皮疑似シート |
| 2 | ホース |
| 3 | 真空ポンプ |
| H | 被施術者 |

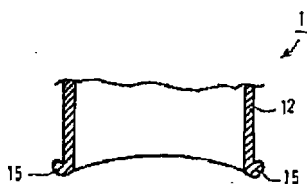
【図1】



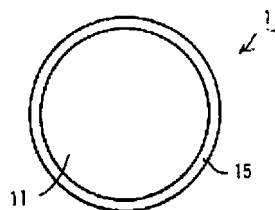
【図2】



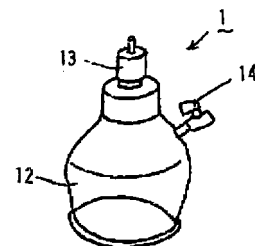
【図3】



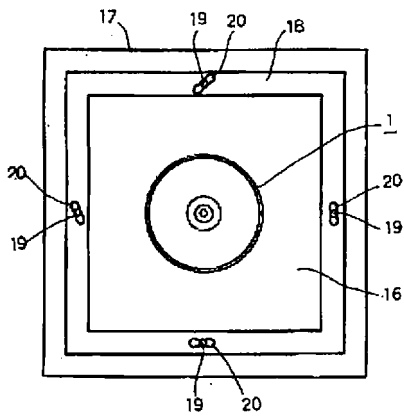
【図4】



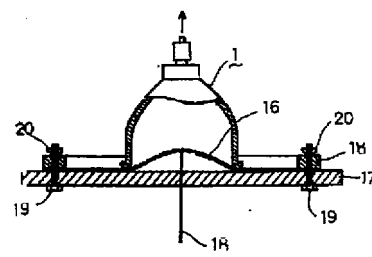
【図17】



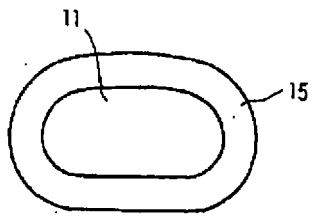
【図5】



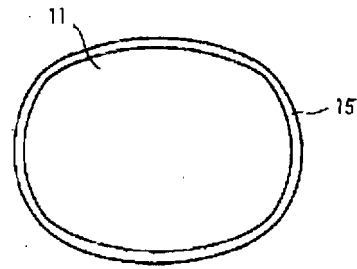
【図6】



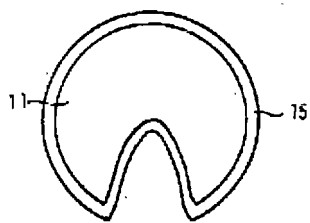
【図7】



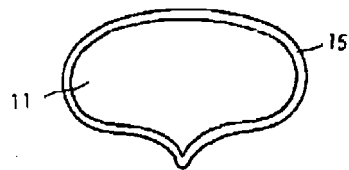
【図8】



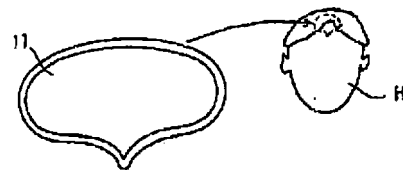
【図9】



【図10】



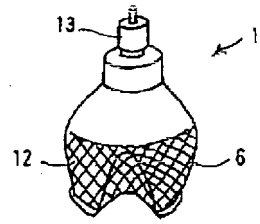
【図12】



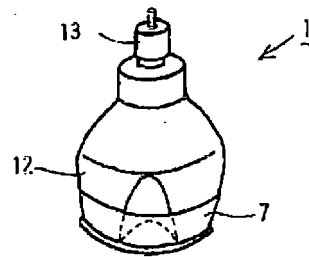
【図11】



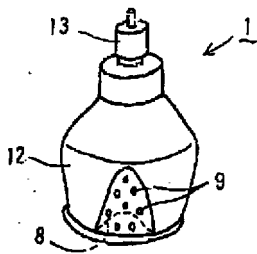
【図13】



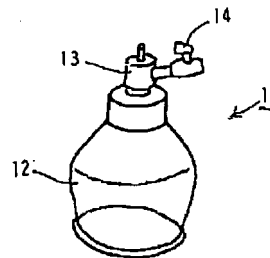
【図14】



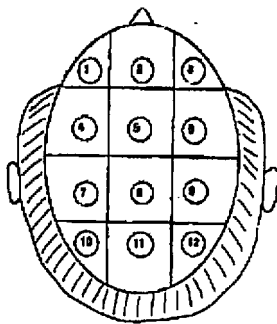
【図15】



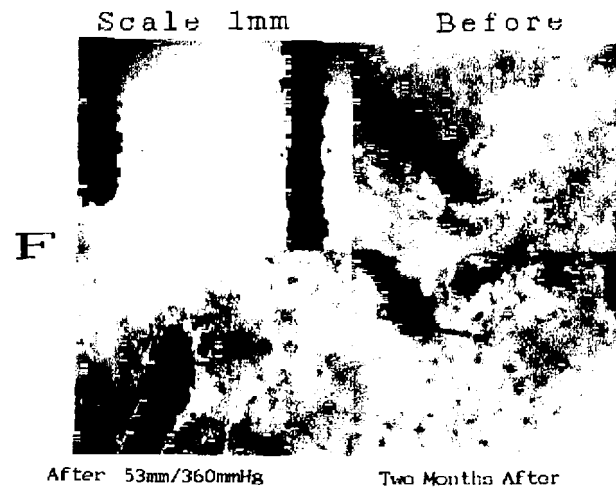
【図16】



【図18】



【図20】



【図19】

